

申請日期	90.7.70
案 號	90107637
類 別	G11B 26/07

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

508567

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> <b>公 告 本</b> </div> <div> <b>發 明 專 利 說 明 書</b> </div> </div>		
一、發明 名稱	中 文	定磁滯寬度之磁滯比較裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	林志峰 楊政國
	國 籍	中華民國 中華民國
	住、居所	<del>台北縣新店市中正路533號8樓</del> 台北市興隆路四段141號3樓 臺北縣新店市中正路533號8樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	威盛電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路533號8樓
	代 表 人 姓 名	王雪紅

四、中文發明摘要(發明之名稱： 定磁滯寬度之磁滯比較裝置)

一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置，用以分別接收一第一訊號與一第二訊號，並輸出一數位訊號。磁滯比較裝置包括門檻電壓產生器、多工器與後級比較器。門檻電壓產生器接收第一訊號並輸出上限門檻電壓與下限門檻電壓。多工器係用以接收上限門檻電壓與下限門檻電壓並擇一輸出為多工訊號。後級比較器之一輸入端係接收多工訊號，另一輸入端係接收第二訊號，並輸出數位訊號。本發明之定磁滯寬度之磁滯比較裝置可以抑制短暫脈波(glitch)的影響。並且本發明在環境變數影響下，仍然可以提供一固定的磁滯寬度，以使磁滯比較裝置可以更精確的判讀所接收的訊號。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( I )

### 【發明領域】

本發明是有關於一種磁滯比較裝置，且特別是有關於一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置。

### 【發明背景】

請參照第 1 圖，其所繪示循軌伺服器控制回路 (Tracking servo control loop) 方塊圖。循軌伺服器控制回路係用以應用在 CD/DVD 之系統，讀取 CD/DVD 碟片之資料，並輸出數位訊號。循軌伺服器控制回路 100 包括讀取頭 (Pick-up Head, PUH) 102、循軌誤差訊號產生器 (Tracking-error signal generator) 104、低通濾波器 (Low-pass Filter) 106 與磁滯 (hysteresis) 比較器 108。讀取頭 102 係用以從 CD/DVD 碟片讀取資料訊號，並輸出兩個相位差 180 度之衛星訊號 (satellite signal)  $V_e$  與  $V_f$ 。循軌誤差訊號產生器 104 係與讀取頭 102 耦接，用以接收衛星訊號  $V_e$  與  $V_f$ ，並產生循軌訊號  $V_a$ 。低通濾波器 106 係與循軌誤差訊號產生器 104 耦接，用以接收循軌訊號  $V_a$ ，並產生直流之低通訊號  $V_{dc}$ ，低通訊號  $V_{dc}$  係循軌訊號  $V_a$  之平均準位。磁滯比較裝置 108 之正輸入端係與循軌誤差訊號產生器 104 耦接，以接收循軌訊號  $V_a$ ；負輸入端係與低通濾波器 106 耦接，以接收低通訊號  $V_{dc}$ 。磁滯比較器 108 係接收循軌訊號  $V_a$  與低通訊號  $V_{dc}$  並輸出數位訊號  $V_d$ 。

請參照第 2 圖，其所繪示磁滯比較器 108 之訊號轉換圖。橫軸係為磁滯比較器 108 之正輸入端所接收的循軌

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

訊號  $V_a$ ，縱軸係為磁滯比較器 108 所輸出之數位訊號  $V_d$ 。當數位訊號  $V_d$  為低電位，且循軌訊號  $V_a$  之電壓值漸漸增加至上限門檻電壓  $V_{th}$  時，磁滯比較器 108 輸出之數位訊號  $V_d$  才由低電位轉換為高電位。當數位訊號  $V_d$  為高電位，且循軌訊號  $V_a$  之電壓值漸漸減少至下限門檻電壓  $V_{tl}$  時，磁滯比較器 108 輸出之數位訊號  $V_d$  才由高電位轉換為低電位。上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$  之差稱為磁滯寬度，磁滯寬度例如是 20mV。一般之比較器在正負輸入端的電壓差大於零即輸出高電位之電壓，在正負輸入端的電壓差小於零即輸出低電位之電壓。而磁滯比較裝置 108 在正負輸入端的電壓差處於上升階段時，亦即電壓差漸漸增大，如第 2 圖中之路徑 A 所示，正輸入端的電壓需在大於上限門檻電壓  $V_{th}$  後，磁滯比較裝置 108 之輸出才會轉換為高電位；在正負輸入端的電壓差於下降階段時，如第 2 圖中之路徑 D 所示，正輸入端的電壓需在小於下限門檻電壓  $V_{tl}$  後，磁滯比較裝置 108 之輸出才會轉換為低電位。磁滯比較裝置 108 係可以用來防止輸入端之短暫脈波(glitch)所造成的訊號誤判。

請參照第 3 圖，其所繪示控制回路 100 之訊號波形圖。循軌誤差訊號產生器 104 依據衛星訊號  $V_e$  與  $V_f$  進而輸出循軌訊號  $V_a$ ，循軌訊號  $V_a$  具有高頻訊號的干擾所造成的短暫脈波(glitch)。由於磁滯比較裝置之磁滯效應，使得電壓值在上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$  之間的短暫脈波(glitch)不會影響到磁滯比較裝置的輸出結果，而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

### 五、發明說明(3)

提高訊號判讀的準確度。當數位訊號  $V_d$  為低電位時，循軌訊號  $V_a$  必須大於上限門檻電壓  $V_{th}$  才可以使數位訊號  $V_d$  由低電位轉換為高電位。當數位訊號  $V_d$  為高電位時，循軌訊號  $V_a$  必須小於下限門檻電壓  $V_{tl}$  才可以使數位訊號  $V_d$  由高電位轉換為低電位。

請參照第 4 圖，其所繪示乃傳統之磁滯比較器 108 之電路圖。磁滯比較器 108 包括 PMOS 電晶體 PC1、PC2、PD1、PD2、NMOS 電晶體 NL、NR 與定直流電源  $I_a$ 。PMOS 電晶體 PC1、PC2、PD1、PD2 之源極係共同耦接至一電源  $V_{DD}$ 。電晶體 PD1 之閘極係與汲極電性連接；電晶體 PD2 之閘極係與汲極電性連接。電晶體 PC1 之閘極係連接至電晶體 PC2 之汲極，電晶體 PC2 之閘極係連接至電晶體 PC1 之汲極。電晶體 NL 之汲極係與電晶體 PC1 之汲極連接；電晶體 NR 之汲極係與電晶體 PC2 之汲極連接，並串聯定電流源  $I_a$ 。電晶體 NR 之閘極係為負輸入端，電晶體 NL 之閘極係為正輸入端。磁滯比較裝置 108 具有兩個迴路：一個是由電晶體 PC1 與 PC2 所構成的正回授迴路，另一個是由電晶體 NL 與 NR 所組成的負回授迴路。若正回授之效應強過負回授之效應，則此電路將有磁滯效應，此為熟悉此項技藝之人所共知。然而，由於電晶體之遷移率(mobility)、臨界電壓(threshold voltage)及閘極氧化層厚度均易受製程或溫度的影響而變動。若電晶體 PC1 與 PD2 不匹配、電晶體 PC2 與 PD1 不匹配或電晶體 NL 與 NR 不匹配，則將導致上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$  之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(4)

值不穩定，使得此磁滯比較裝置 108 之磁滯寬度為非定電壓值。

### 【發明目的及概述】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置。

根據本發明的目的，提出一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置，用以分別接收第一訊號與第二訊號，並輸出一數位訊號。磁滯比較裝置包括門檻電壓產生器、多工器與後級比較器。門檻電壓產生器係用以接收第一訊號，並輸出上限門檻電壓與下限門檻電壓。多工器與門檻電壓產生器耦接，用以接收上限門檻電壓與下限門檻電壓，並依據數位訊號輸出一多工訊號。多工訊號係為上限門檻電壓或下限門檻電壓。後級比較器之一端係用以接收多工訊號，另一端係用以接收第二訊號，並輸出數位訊號。

門檻電壓產生器包括能帶隙參考電壓(Bandgap reference voltage)產生器、轉導放大器、電晶體、參考電阻、第一電流鏡、第二電流鏡、第一電阻與第二電阻。能帶隙參考電壓產生器係用以產生能帶隙參考電壓。轉導放大器係耦接能帶隙參考電壓產生器，其正輸入端係接收能帶隙參考電壓。電晶體閘極係耦接至轉導放大器之輸出端，源極係耦接至轉導放大器之負輸入端。參考電阻之一端係耦接至電晶體的源極，另一端係接地。流經參考電阻的電流係為一參考電流，參考電流之值係為能帶隙參考電壓值除以參考電阻值。第一電流鏡之第一端係耦接至電晶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

## 五、發明說明(5)

體的汲極，以接收參考電流，第二端係依據參考電流產生第一鏡射電流，第三端係依據參考電流產生第二鏡射電流。第二電流鏡之第一端係與第一電流鏡之第二端耦接，以接收第一鏡射電流，第二端係依據第一鏡射電流產生第二鏡射電流。第一電阻之一端係與第一電流鏡之第三端耦接，此端之電壓係為上限門檻電壓，另一端係接收第一訊號。第二電阻之一端係與第一電阻之另一端耦接，另一端係與第二電流鏡之第二端耦接，第二電阻之另端之電壓即為下限門檻電壓。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### 【圖式之簡單說明】

第1圖繪示循軌伺服器控制回路方塊圖。

第2圖繪示磁滯比較裝置之訊號轉換圖。

第3圖繪示循軌伺服器控制回路之訊號波形圖。

第4圖繪示傳統之磁滯比較器之電路圖。

第5圖繪示依照本發明一較佳實施例之磁滯比較裝置之電路圖。

第6圖繪示第5圖中之多工器之電路圖。

第7圖繪示第5圖中之門檻電壓產生器之電路圖。

### 【圖式標號說明】

100：循軌伺服器控制迴路

102：讀取頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(6)

- 104：循軌誤差訊號產生器
- 106：低通濾波器
- 108：磁滯比較器
- 500：定磁滯寬度之磁滯比較裝置
- 510：門檻電壓產生器
- 530：多工器
- 702：能帶隙參考電壓產生器
- 704：轉導放大器
- 706：第一電流鏡
- 708：第二電流鏡

### 【較佳實施例】

請參照第 5 圖，其所繪示依照本發明一較佳實施例之定磁滯寬度之磁滯比較裝置 500 之電路圖。磁滯比較裝置 500 包括門檻電壓產生器 510、多工器 530 與後級比較器 CP。磁滯比較裝置 500 用以接收循軌訊號  $V_a$  與低通訊號  $V_{dc}$ ，並輸出數位訊號  $V_d$ 。門檻電壓產生器 510 係接收低通訊號  $V_{dc}$ ，並輸出上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$ 。多工器 530 係與門檻電壓產生器 510 耦接，接收數位訊號  $V_d$ 、上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$ ，依據回授之數位訊號  $V_d$  選擇上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$  之一輸出為多工訊號  $V_t$ 。當數位訊號  $V_d$  係為高電位時，多工訊號  $V_t$  係為下限門檻電壓  $V_{tl}$ ，因此循軌訊號  $V_a$  需小於下限門檻電壓  $V_{tl}$  才能使磁滯比較裝置 500 之輸出轉態為低電位；當數位訊號  $V_d$  係為低電位時，多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 五、發明說明 ( 7 )

工訊號  $V_t$  係為上限門檻電壓  $V_{th}$ ，因此循軌訊號  $V_a$  需大於上限門檻電壓  $V_{th}$  才能使磁滯比較裝置 500 之輸出轉態為高電位。後級比較器 CP 係與多工器 530 耦接，正輸入端接收循軌訊號  $V_a$ ，負輸入端接收多工訊號  $V_t$ ，依據循軌訊號  $V_a$  與多工訊號  $V_t$ ，輸出數位訊號  $V_d$ 。

請參照第 6 圖，其所繪示為第 5 圖中之多工器 530 之電路圖。多工器 530 包括傳輸閘 T1、T2 與反相器 INV。反相器 INV 係與後級比較器 CP 之輸出端耦接，用以接收數位訊號  $V_d$ ，並將數位訊號  $V_d$  反相後輸出。傳輸閘 T1 與 T2 各別包括第一傳輸端、第二傳輸端、第一控制端與第二控制端。傳輸閘 T1 之第一傳輸端係用以接收上限門檻電壓  $V_{th}$ ，第二傳輸端係為多工器 530 之輸出端，第一控制端係用以接收數位訊號  $V_d$ ，第二控制端係與反相器 INV 耦接，用以接收反相之數位訊號  $V_d$ 。若數位訊號  $V_d$  係為低電位，則傳輸閘 T1 之第一傳輸端與第二傳輸端係為導通，使得多工器 530 輸出上限門檻電壓  $V_{th}$ 。傳輸閘 T2 之第一傳輸端係用以接收下限門檻電壓  $V_{tl}$ ，第二傳輸端係為多工器 530 之輸出端，第一控制端係與反相器 INV 耦接，接收反相之數位訊號  $V_d$ ，第二控制端係與後級比較器 CP 之輸出端耦接，接收數位訊號  $V_d$ 。若數位訊號  $V_d$  係為高電位，則傳輸閘 T2 之第一傳輸端與第二傳輸端係為導通，使得多工器 530 輸出下限門檻電壓  $V_{tl}$ 。

請參照第 7 圖，其所繪示第 5 圖中之門檻電壓產生器 510 之電路圖。門檻電壓產生器 510 包括能帶隙參考電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

約

## 五、發明說明(8)

壓(Bandgap reference voltage)產生器 702、轉導放大器(transconductance amplifier)704、NMOS 電晶體 Q、參考電阻 Rb、第一電流鏡(current mirror)706、第二電流鏡 708、第一電阻 R1 與第二電阻 R2。能帶隙參考電壓產生器 702 係用以產生穩定的能帶隙參考電壓 Vbg。轉導放大器 704 之正輸入端係與能帶隙參考電壓產生器 702 耦接，用以接收能帶隙參考電壓 Vbg。電晶體 Q 之閘極係與轉導放大器 704 之輸出端連接，源極係與轉導放大器 704 之負輸入端連接。參考電阻 Rb 之一端係與電晶體 Q 之源極連接，另一端係接地，因此流經電阻 Rb 之參考電流 Ib 之值為  $V_{bg}/R_b$ 。第一電流鏡 706 係為 1:1:n 之電流鏡，亦即第一電流鏡 706 之第一端接收參考電流 Ib，其第二端產生鏡射電流 I1，其第三端產生鏡射電流 I2，其中， $I_1=I_b$ ， $I_2=n \times I_b$ 。第二電流鏡 708 係為 1:n 之電流鏡，其第一端接收鏡射電流 I1，其第二端產生鏡射電流 I2。n 係由使用者決定。電阻 R1 與 R2 係為串聯，其電阻值同樣為 R。鏡射電流 I2 流經電阻 R1 與 R2。電阻 R1 之一端與第一電流鏡 706 之第三端耦接，以接收鏡射電流 I2，此端之電壓即為上限門檻電壓 Vth；電阻 R1 之另一端係與電阻 R2 耦接，此端之電壓即用以接收低通電壓 Vdc。電阻 R2 之一端與電阻 R1 耦接，另一端係與第二電流鏡 708 之第二端耦接，此端之電壓即為下限門檻電壓 Vtl。其中，電阻 R1 的壓降 Vr1 係為  $I_2 \times R_1 = n \times \frac{V_{bg}}{R_b} \times R$ 。若電阻受溫度等的環境變數影響，使電阻值增加或減少百分之 k，且電阻 R1 與 Rb 係為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明(9)

同樣的材質，則電阻 R1 的壓降

$$V_{r1} = n \times \frac{V_{bg}}{R_b(1 \pm k\%)} \times R(1 \pm k\%) = n \times \frac{V_{bg}}{R_b} \times R,$$

可知電阻 R1 的壓降  $V_{r1}$  並不受環境變數影響，而上限門檻電壓  $V_{th} = V_{r1} + V_{dc}$ ，因此上限門檻電壓  $V_{th}$  亦可以保持穩定，不受環境變數影響。同理可知，下限門檻電壓  $V_{tl}$  亦可以保持穩定。因此

$$V_{th} = V_{dc} + I_2 \times R$$

$$V_{tl} = V_{dc} - I_2 \times R$$

其中， $I_2 = n \times \frac{V_{bg}}{R_b}$ 。上限門檻電壓  $V_{th}$  與下限門檻電壓  $V_{tl}$  係對稱於低通電壓  $V_{dc}$ 。磁滯寬度為

$$V_{th} - V_{tl} = 2 \times R \times I_2 = 2 \times R \times \left( n \times \frac{V_{bg}}{R_b} \right),$$

可知磁滯寬度為一定電壓值，不受環境變數影響。

本發明可以提供穩定的上限門檻電壓與下限門檻電壓，使得磁滯寬度為一定電壓值，不受環境變數影響，以使磁滯比較裝置可以更精確的判讀所接收的訊號。

### 【發明效果】

本發明上述實施例所揭露之定磁滯寬度之磁滯比較裝置，可以抑制短暫脈波(glitch)的影響。並且在環境變數影響下，仍然可以提供一固定磁滯寬度的磁滯比較器，以使磁滯比較裝置可以更精確的判讀所接收的訊號。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 10 )

者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置，用以分別接收一第一訊號與一第二訊號，並輸出一數位訊號，該磁滯比較裝置包括：

一門檻電壓產生器，用以接收該第一訊號，並輸出一上限門檻電壓與一下限門檻電壓；

一多工器，與該門檻電壓產生器耦接，用以接收該上限門檻電壓與該下限門檻電壓，依據該數位訊號輸出一多工訊號，該多工訊號係為該上限門檻電壓與該下限門檻電壓之一；以及

一後級比較器，該後級比較器之一端係用以接收該多工訊號，另一端係用以接收該第二訊號，並輸出該數位訊號。

2. 如申請專利範圍第1項所述之磁滯比較裝置，其中，當該數位訊號係為高電位時，該多工訊號係為該下限門檻電壓，當該數位訊號係為低電位時，該多工訊號係為該上限門檻電壓。

3. 如申請專利範圍第1項所述之磁滯比較裝置，其中，該第一訊號係為直流訊號。

4. 如申請專利範圍第1項所述之磁滯比較裝置，其中該多工器包括：

一反相器，該反相器係與該後級比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，並將該數位訊號反相後輸出；

一第一傳輸閘，包括一第一傳輸端、一第二傳輸端、一第一控制端與一第二控制端，該第一傳輸閘之該第一傳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

輸端係接收該上限門檻電壓，該第一傳輸閘之該第二傳輸端係為該多工器之輸出端，該第一傳輸閘之該第一控制端係與該後級比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，該第一傳輸閘之該第二控制端係與該反相器耦接，用以接收反相之該數位訊號，若該數位訊號係為低電位，則該第一傳輸閘之該第一傳輸端與該第二傳輸端係為導通，以使該多工器輸出之多工訊號為該上限門檻電壓；以及

一第二傳輸閘，包括一第一傳輸端、一第二傳輸端、一第一控制端與一第二控制端，該第二傳輸閘之該第一傳輸端係接收該下限門檻電壓，該第二傳輸閘之該第二傳輸端係為該多工器之輸出端，該第二傳輸閘之該第一控制端係與該反相器耦接，該第二傳輸閘之該第二控制端係與該比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，若該數位訊號係為高電位，則該第二傳輸閘之該第一傳輸端與該第二傳輸端係為導通，以使該多工器輸出之該多工訊號為該下限門檻電壓。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之磁滯比較裝置，其中該門檻電壓產生器包括：

一能帶隙參考電壓(Bandgap reference voltage)產生器，用以產生一能帶隙參考電壓；

一轉導放大器，耦接該能帶隙參考電壓產生器，該轉導放大器之正輸入端係接收該能帶隙參考電壓；

一電晶體，該電晶體的閘極係耦接至該轉導放大器之輸出端，該電晶體的源極係耦接至該轉導放大器之負輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

入端；

一參考電阻，一端係耦接至該電晶體的源極，另一端係接地，流經該參考電阻的電流係為一參考電流，該參考電流之值係為該能帶隙參考電壓值除以該參考電阻值；

一第一電流鏡，該第一電流鏡之第一端係耦接至該電晶體的汲極，以接收該參考電流，該第一電流鏡之第二端係依據該參考電流產生一第一鏡射電流，該第一電流鏡之第三端係依據該參考電流產生一第二鏡射電流；

一第二電流鏡，該第二電流鏡之第一端係與該第一電流鏡之第二端耦接，以接收該第一鏡射電流，該第二電流鏡之第二端係依據該第一鏡射電流產生該第二鏡射電流；

一第一電阻，一端係與該第一電流鏡之第三端耦接，該端之電壓係為該上限門檻電壓，另一端係接收該第一訊號；以及

一第二電阻，一端係與該第一電阻之另該端耦接，另一端係與該第二電流鏡之第二端耦接，該第二電阻之另該端之電壓即為下限門檻電壓。

6. 如申請專利範圍第5項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電流鏡係為1:1:n之寬幅擺動疊串電流鏡(wide swing cascode current mirror)，亦即該第一鏡射電流係等於該參考電流，該第二鏡射電流係為該參考電流的n倍。

7. 如申請專利範圍第5項所述之磁滯比較裝置，其中該第二電流鏡係為1:n之寬幅擺動疊串電流鏡。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電阻與該第二電阻之電阻值係為相等，以使該上限門檻電壓與該下限門檻電壓對稱於該第一訊號。

9. 如申請專利範圍第 5 項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電阻、該第二電阻與該參考電阻係為相同材質。

10. 一種定磁滯寬度之磁滯比較裝置，用以分別接收一第一訊號與一第二訊號，並輸出一數位訊號，該磁滯比較裝置包括：

一門檻電壓產生器，用以接收該第一訊號，並輸出一上限門檻電壓與一下限門檻電壓，該產生器包括；

一能帶隙參考電壓(Bandgap reference voltage)產生器，用以產生一能帶隙參考電壓；

一轉導放大器，耦接該能帶隙參考電壓產生器，該轉導放大器之正輸入端係接收該能帶隙參考電壓；

一電晶體，該電晶體的閘極係耦接至該轉導放大器之輸出端，該電晶體的源極係耦接至該轉導放大器之負輸入端；

一參考電阻，一端係耦接至該電晶體的源極，另一端係接地，流經該參考電阻的電流係為一參考電流，該參考電流之值係為該能帶隙參考電壓值除以該參考電阻值；

一第一電流鏡，該第一電流鏡之第一端係耦接至該電晶體的汲極，以接收該參考電流，該第一電流鏡之第二端係依據該參考電流產生一第一鏡射電流，該第一電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 六、申請專利範圍

流鏡之第三端係依據該參考電流產生一第二鏡射電流；

一第二電流鏡，該第二電流鏡之第一端係與該第一電流鏡之第二端耦接，以接收該第一鏡射電流，該第二電流經之第二端係依據該第一鏡射電流產生該第二鏡射電流；

一第一電阻，一端係與該第一電流鏡之第三端耦接，該端之電壓係為該上限門檻電壓，另一端係接收該第一訊號；以及

一第二電阻，一端係與該第一電阻之另該端耦接，另一端係與該第二電流鏡之第二端耦接，該第二電阻之另該端之電壓即為下限門檻電壓；

一多工器，與該門檻電壓產生器耦接，用以接收該上限門檻電壓與該下限門檻電壓，依據該數位訊號輸出一多工訊號，該多工訊號係為該上限門檻電壓與該下限門檻電壓之一；以及

一後級比較器，該後級比較器之一端係用以接收該多工訊號，另一端係用以接收該第二訊號，並輸出該數位訊號。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中，當該數位訊號係為高電位時，該多工訊號係為該下限門檻電壓，當該數位訊號係為低電位時，該多工訊號係為該上限門檻電壓。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中，該第一訊號係為直流訊號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中該多工器包括：

一反相器，該反相器係與該後級比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，並將該數位訊號反相後輸出；

一第一傳輸閘，包括一第一傳輸端、一第二傳輸端、一第一控制端與一第二控制端，該第一傳輸閘之該第一傳輸端係接收該上限門檻電壓，該第一傳輸閘之該第二傳輸端係為該多工器之輸出端，該第一傳輸閘之該第一控制端係與該後級比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，該第一傳輸閘之該第二控制端係與該反相器耦接，用以接收反相之該數位訊號，若該數位訊號係為低電位，則該第一傳輸閘之該第一傳輸端與該第二傳輸端係為導通，以使該多工器輸出之多工訊號為該上限門檻電壓；以及

一第二傳輸閘，包括一第一傳輸端、一第二傳輸端、一第一控制端與一第二控制端，該第二傳輸閘之該第一傳輸端係接收該下限門檻電壓，該第二傳輸閘之該第二傳輸端係為該多工器之輸出端，該第二傳輸閘之該第一控制端係與該反相器耦接，該第二傳輸閘之該第二控制端係與該比較器之輸出端耦接，用以接收該數位訊號，若該數位訊號係為高電位，則該第二傳輸閘之該第一傳輸端與該第二傳輸端係為導通，以使該多工器輸出之該多工訊號為該下限門檻電壓。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電流鏡係為 1:1:n 之寬幅擺動疊串電流鏡(wide

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

swing cascode current mirror)，亦即該第一鏡射電流係等於該參考電流，該第二鏡射電流係為該參考電流的  $n$  倍。

15. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中該第二電流鏡係為  $1:n$  之寬幅擺動疊串電流鏡。

16. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電阻與該第二電阻之電阻值係為相等，以使該上限門檻電壓與該下限門檻電壓對稱於該第一訊號。

17. 如申請專利範圍第 10 項所述之磁滯比較裝置，其中該第一電阻、該第二電阻與該參考電阻係為相同材質。

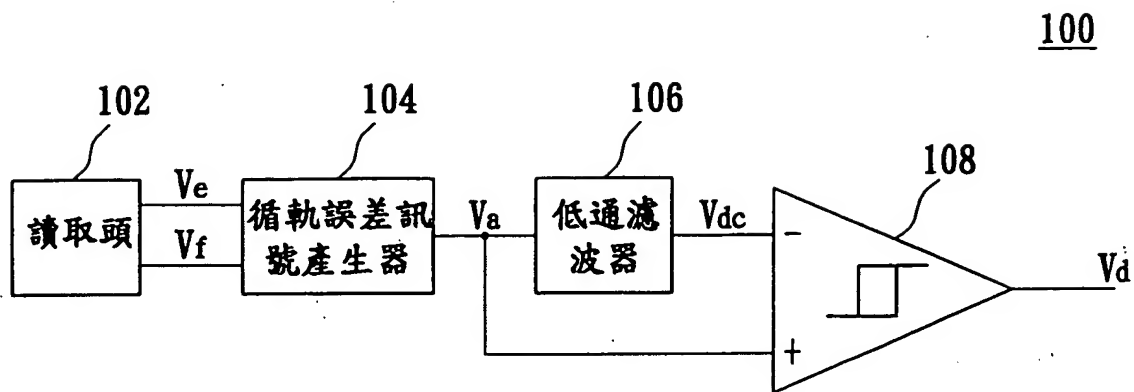
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

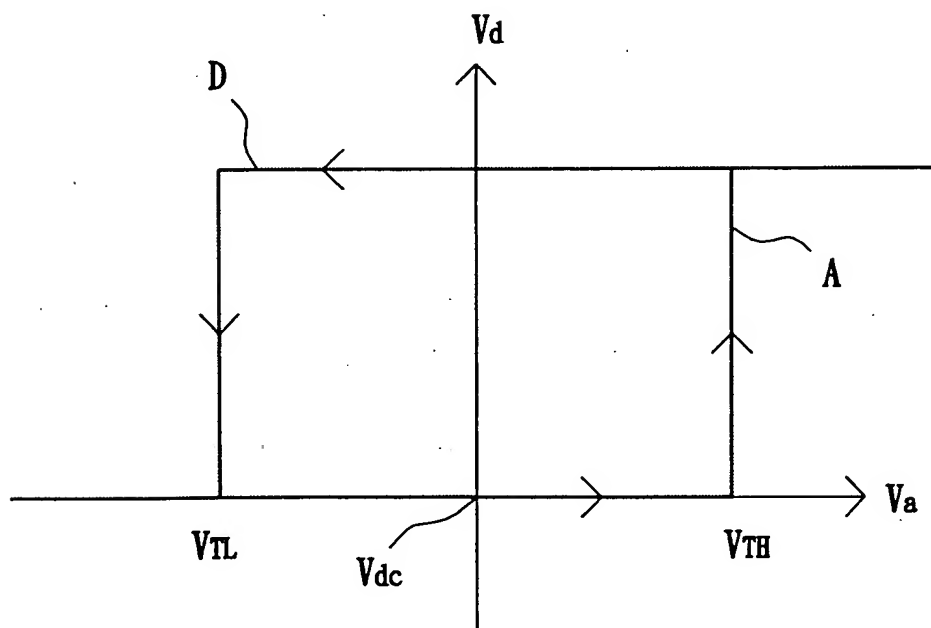
訂

線

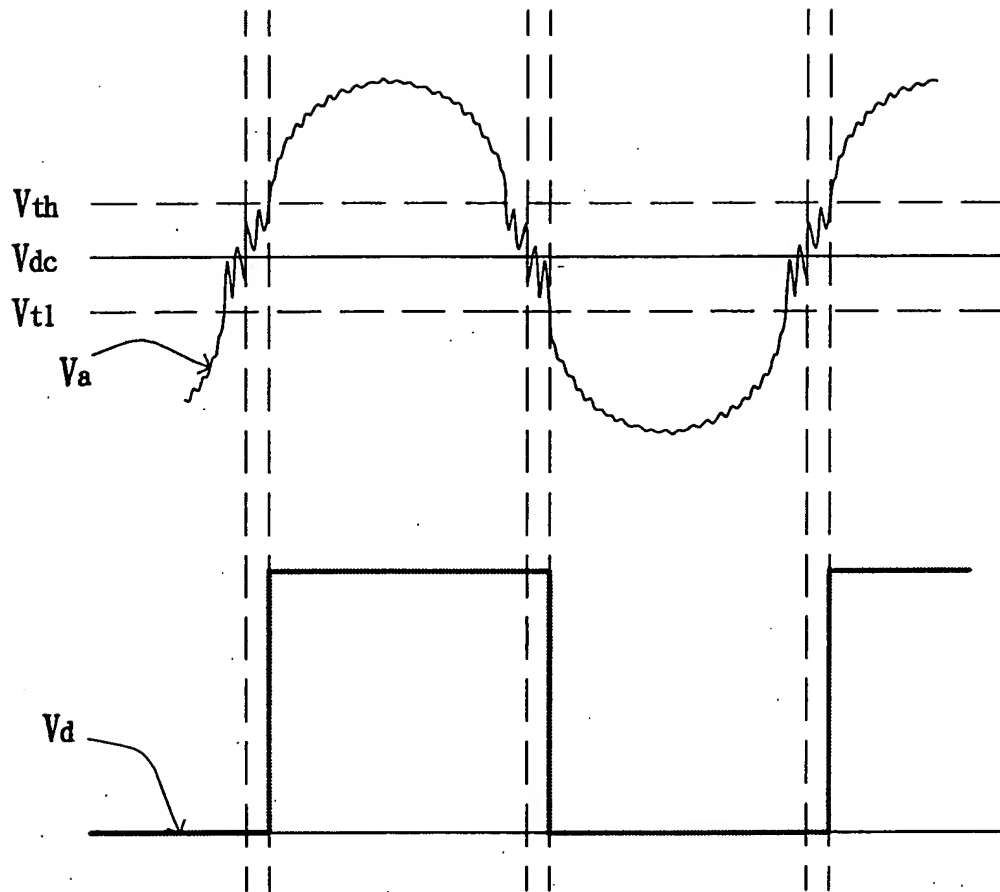
90107637



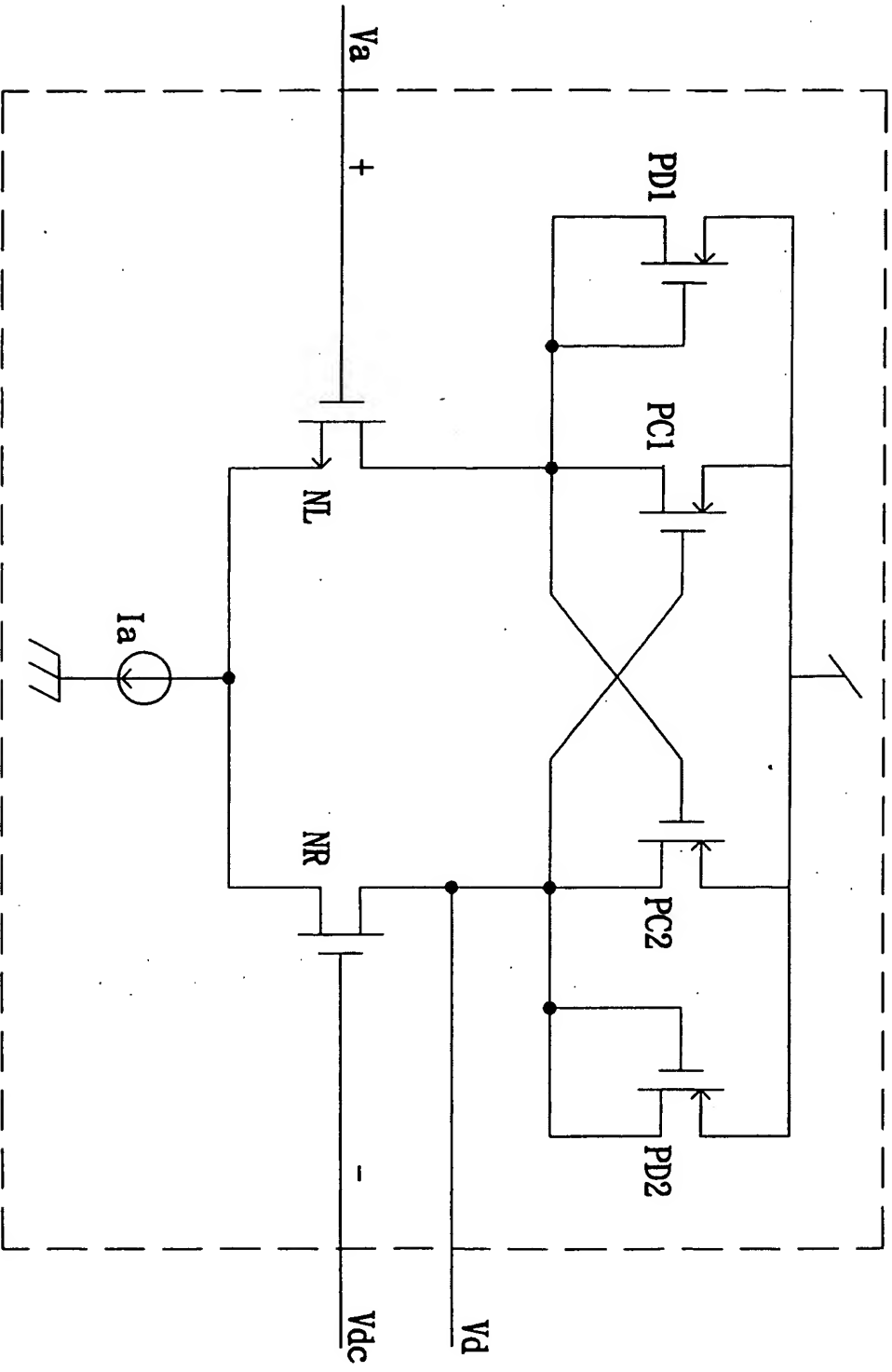
第 1 圖



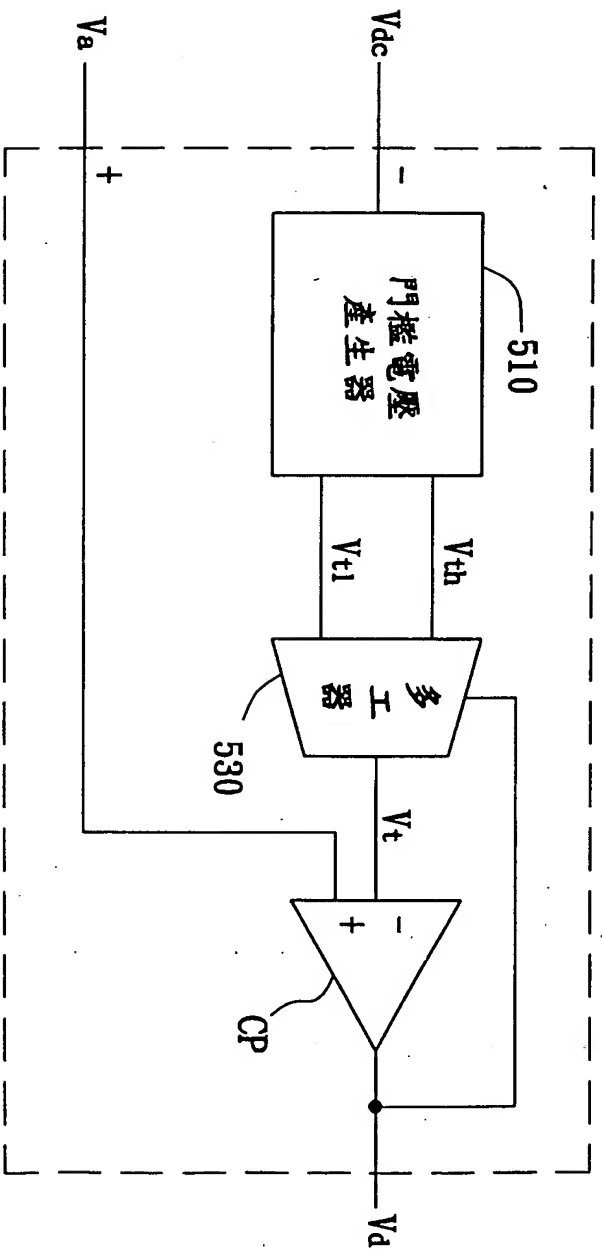
第 2 圖



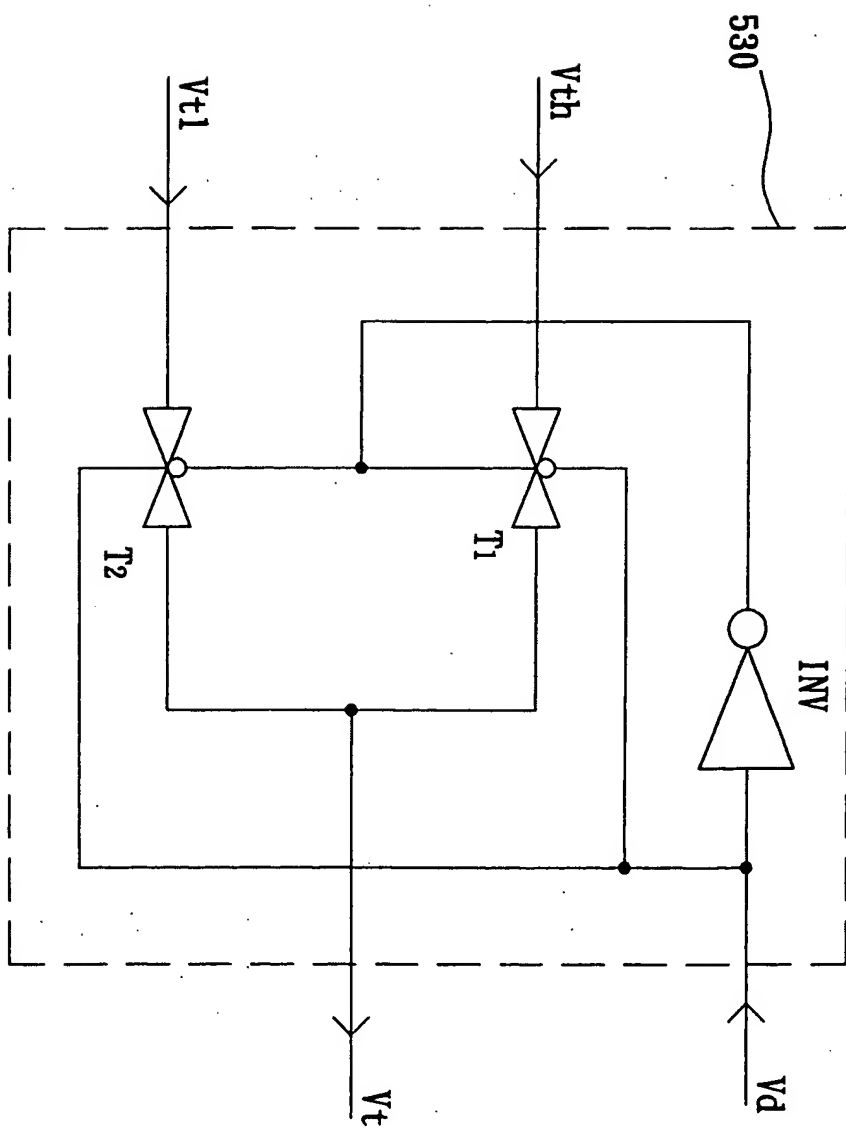
第 3 圖



第 4 圖

500

第 5 圖



第 6 圖





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**